

## PICTURE READER

**Publication number:** JP5316305 (A)

**Publication date:** 1993-11-26

**Inventor(s):** IWATA RIKIYA

**Applicant(s):** CANON KK

**Classification:**

- international: **H04N1/04; H04N1/12; H04N1/17; H04N1/393; H04N1/04; H04N1/12; H04N1/17; H04N1/393; (IPC1-7): H04N1/04; H04N1/12; H04N1/17; H04N1/393**

- European:

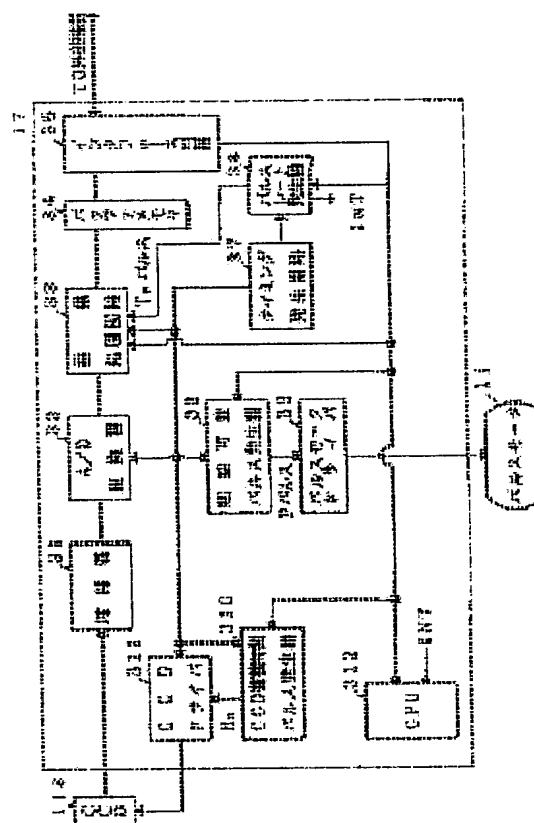
**Application number:** JP19920144824 19920511

**Priority number(s):** JP19920144824 19920511

### Abstract of JP 5316305 (A)

**PURPOSE:** To attain efficient reading at a high speed by providing a drive control means accelerating/decelerating a stepping motor depending on a period of a drive pulse so as to read a picture during the acceleration/deceleration.

**CONSTITUTION:** A pulse generator 310 counts a basic clock from a timing generating circuit 37 and generates an HS pulse at a period HS. A period variable pulse generator 38 generates a pulse motor speed period pulse by P pulses at a period of a setting register. Moreover, a setting variable register for a pulse rate generator 36 is set. A CPU 312 sets slow-up to a CPU interval variable and an original read line number to the CPU interval variable. When the slow-up period is finished, a constant speed is declared for the internal variable, awaits the end of the constant speed period while observing the interval variable, declares slow-down to the internal variable when the constant speed period is finished, awaits the end of slow-down period while observing the internal variable to stop the drive of the pulse motor.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ステッピングモータの駆動により、少なくとも光学走査系または原稿を走査移動させながら原稿画像を読み取る画像読取装置において、

上記ステッピングモータを、駆動パルスの周期の短縮、延長によって加減速する駆動制御手段を有し、当該加減速中においても画像読み取りを行うことを特徴とする画像読取装置。

【請求項2】 請求項1において、  
変倍処理機能を有することを特徴とする画像読取装置。 10

【請求項3】 請求項1または2において、  
上記ステッピングモータの駆動スピードに比例して、読み取りデータの使用および間引きを判断するパルスレート発生手段を有することを特徴とする画像読取装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、複写機、ファクシミリ、イメージスキャナ等の画像読取装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、この種の画像読取装置において、以下のような制御方法がとられていた。 20

(1) 副走査方向の変倍としては、電気的な処理により、例えば縮小の場合、メモリに蓄えられた画像データを読み捨て、拡大の場合、データの埋め合わせを行っていた。

(2) 高速駆動においては、画像読み取りを行う場合、駆動手段は、最高速度に達するまで助走期間を必要とする。そして、この助走期間では、原稿に対するラインイメージセンサの副走査読み取り倍率が変化するため、画像読み取りを行わず、最高速度に達して、前記の読み取り倍率が安定になった後に画像読み取りを行っていた。 30

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した従来技術(1)の方法では、実際の原稿画像に対して厳格な意味で変倍しているとはいえず、疑似的なものである。また、縮小、拡大のための画像処理回路が必要であり、構成が複雑となる。

【0004】 一方、従来技術(2)においては、助走期間は画像読み取りを行わず、助走するための幅が必要である。また助走期間の時間的損失も生じることになる。 40

【0005】 本発明は、本来の副走査の変倍を行い、高速度での読み取りを効率よくできる画像読取装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、ステッピングモータの駆動により、少なくとも光学走査系または原稿を走査移動させながら原稿画像を読み取る画像読取装置において、上記ステッピングモータを、駆動パルスの周期の短縮、延長によって加減速する駆動制御手段を有し、当該加減速中においても画像読み取りを行うことを 50

特徴とする。

【0007】

【実施例】 図1は、本発明の画像読取装置の構造を示す概略断面図である。

【0008】 この画像読取装置は、読み取りヘッド16を駆動するパルスモータ11と、光学系のひずみを補正するための白色基準板12と、画像情報を下にむけた原稿13を支持する例えばガラス板よりなる原稿支持台14とを有する。図2は、上記原稿支持台14を示す平面図である。

【0009】 また、画像読取装置は、原稿を照射する光源15と、この画像読取装置の全体の制御を行う制御ユニット17と、原稿からの反射光を結像するレンズ18と、原稿からの反射光を導く反射鏡19、110、111と、外部機器とインタフェースを行うためのインタフェースコネクタ112と、ラインイメージセンサとしてのCCD113と、上述した光源15、反射鏡19、110、111、レンズ18およびCCD113を支持する読み取りヘッド16と、読み取りヘッド16を牽引するワイヤ114とを有する。

【0010】 図3は、この実施例の制御ユニット17を示すブロック図である。

【0011】 制御ユニット17は、CCD113からのアナログ画像信号を増幅する増幅器31と、この増幅器31からのアナログ画像信号をデジタル信号に変換するA/D変換器32と、このA/D変換器32からのデジタル信号に対して所定の画像処理を行う画像処理回路33と、この処理データを蓄えるバッファメモリ34と、外部機器とのインタフェースを行うインタフェース回路35と、間引きもしくはCCD113のデータを使用するタイミングを決定するパルスレート発生器36と、全体のクロックタイミングを作っているタイミング発生回路37と、パルスモータに対するクロックパルスPを発生する同期可変パルス発生器38と、クロックパルスPをパルスモータ11への相信号として発生しドライブするパルスモータドライブ39と、CCD113への蓄積時間パルス発生器310と、CCD113をドライブするCCDドライバ311と、内部にマイクロプログラムを内蔵しているROMおよび作業するためのRAMが内蔵され、全体をコントロールするCPU312とを有する。

【0012】 次に、本実施例の画像読取装置における動作について、図4、図5に示すフローチャートに基づいて説明する。また、図6は、本実施例で使用する変数および定数の意味を説明する図表である。

【0013】 まず、CPU312は、外部機器のコマンドを受け取り、画像読み取りを開始し(S1)、次の設定を行う(S2)。まず、CCD蓄積時間パルス発生器310の設定変数レジスタHsに値を設定する。なお、 $Hs \leq m \times P_1 / C$ であればよい。このHsは、固定周

(3)

3

期である。

【0014】このパルス発生器310は、タイミング発生回路37からの基本クロックをカウントし、Hsの値の周期でHsパルスを発生する。これはパルスモータ最高速度周期 $P_1$ 時において、副走査変倍率Cで、CCD113のデータを間引きができるか、あるいは全て有効とできる範囲である。

【0015】また、周期可変パルス発生器38上の設定変数レジスタPに $P_1$ を設定する。これは初期のパルスモータ速度周期である。なお、周期可変パルス発生器38は、タイミング発生回路37からの基本クロックをカウントし、設定レジスタPの周期でPパルス分のパルスモータ速度周期パルスを発生する。設定レジスタPが設定されてから有効となるのは、現在設定中のものに対し、10 以前の設定周期が終了してからである。

【0016】また、パルスレート発生器36の設定変数レジスタ $T_x = m \times P_0 / C$ を設定する。この値は、パルスモータ初期速度周期 $P_0$ である場合に、副走査方向の変倍率Cにおいて、CCDデータを間引きするか、もしくはは有効とする時を決定できるものである。

【0017】また、CPU312は、さらにCPU内部変数Mにスローアップを設定し、CPU内部変数Lに原稿読み取りライン数を設定する。

【0018】次に、CPU312は、読み取りヘッド16を図2中2bの方向へ移動させる(S3)。そして、CPU312は、原稿読み取りライン残数Lを見ながらスローアップ期間が終わるのを待つ(図7参照)。

【0019】そして、スローアップ期間が終わると、内部変数Mに定速度を宣言し、内部変数Lを見ながら定速度期間が終わるのを待つ(S4)。そして、定速度期間が終わると、内部変数Mにスローダウンを宣言し、内部変数Lを見ながらスローダウン期間が終わるのを待つ(S5)。そして、スローダウン期間が終わると、パルスモータ駆動を停止する(S6)。

【0020】以上の動作において、S3～S5の間、不図示の方法で外部機器へデータを転送している。また、S3～S5の間、パルスレート発生器36の $T_x$ 設定周期でCPU312に割り込みがかかる。

【0021】その時、ST1で、内部変数Mの状態がスローアップかどうかを判定し、スローアップであった場合には、ST8で周期可変パルス発生器38の設定変数レジスタPに、以前の値Pより $\Delta P$ を減じて設定する。従って、パルスモータ周波数fは $f = 1/P$ であるから、図7に示すように、スローアップ期間が加速されることになる。

【0022】また、ST1で内部変数Mの状態がスローアップでなく、ST2で定速度期間であった場合には、設定変数レジスタPに $P_1$ を設定する。

【0023】次に、ST2で内部変数Mの状態が定速度期間でなく、ST3でスローダウン期間であるなら、S

4

T4で周期可変パルス発生器38の設定変数レジスタPに $\Delta P$ を加え設定する。従ってパルスモータ周波数fは $f = 1/P$ であるから、図7に示すように、スローダウン期間が減速されることになる。

【0024】また、ST1～ST3で、どの期間でもない場合(停止している場合)は、そのまま戻る。

【0025】また、ST5で変数Lを-1し、ST6でパルスレート発生器36の $T_x$ に、 $m \times P / C$ を設定する。ここで、Pは割り込み中にてセットした値である。

【0026】次に、ST7でCCD読み取り指示を画像処理回路33に行う。

【0027】ここで仮に、 $m=3$ で $C=0.66\cdots$ 、(約67%)であるとする、設定変数レジスタHsを $Hs = 3 \times P_1 (\leq m \times P_1 / C)$ に設定すると、図7に示す定速度期間中(最高スピード時)に、周期 $T_x$ は、その時のPにより変化し、 $T_x = m \times B / C = m \times P_1 / 0.6666 = 4.5 \times P_1$ となる。

【0028】その時、 $T_x$ パルス毎にCPU312には割り込みがかかっている。すなわち、現在の $T_x$ パルスの発生とともに、CPU312に割り込みがかかり、CCDの読み取り許可を画像処理回路33に指示し、次のHsパルスからの1周期を有効データとして使用し、図8の斜線部分のCCDデータを有効として処理し、バッファメモリに蓄える。

【0029】1/2スピード時にも同様に、図8に示すように、Pパルスの $4.5 \times P$ 毎にCCDデータを有効とし、Pパルスに比例して同じ変倍割合でCCDデータを間引きし、有効とすることができる。

【0030】なお、以上の実施例では、一定のスローアップ、スローダウンを設けたが、外部機器との通信において、その転送スピードにより、相手の転送受付が変化する場合にも、スローアップ、定常速度、スローダウンを行い、転送スピードに見合った読み方を行うことも可能となる。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、簡単な構成で正確な変倍を変化させることなく、スローアップ、スローダウンができるとともに、そのスローアップ、スローダウン時に変倍による読み取りが可能になり、使用効率を向上できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像読取装置の構造を示す概略断面図である。

【図2】上記実施例の画像読取装置における原稿支持台を示す平面図である。

【図3】上記実施例の制御ユニットを示すブロック図である。

【図4】上記実施例の画像読取装置における動作を示すフローチャートである。

【図5】上記実施例の画像読取装置における動作を示す

50

(4)

5

フローチャートである。

【図6】上記実施例で使用する変数および定数の意味を説明する図表である。

【図7】上記実施例の画像読取装置におけるステッピングモータの各速度期間と周波数の関係を示す説明図である。

【図8】上記実施例の画像読取装置における動作を示すタイミングチャートである。

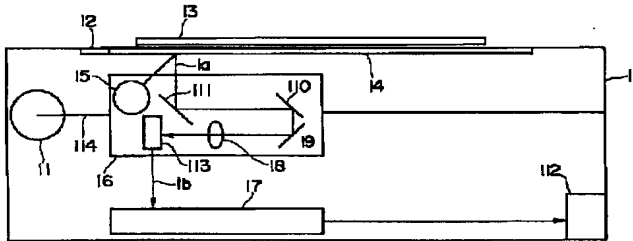
【符号の説明】

- 1 1…パルスモータ、
- 1 2…白色基準板、
- 1 3…原稿、
- 1 4…原稿支持台、
- 1 5…光源、
- 1 6…読み取りヘッド、
- 1 7…制御ユニット、
- 1 8…レンズ、

6

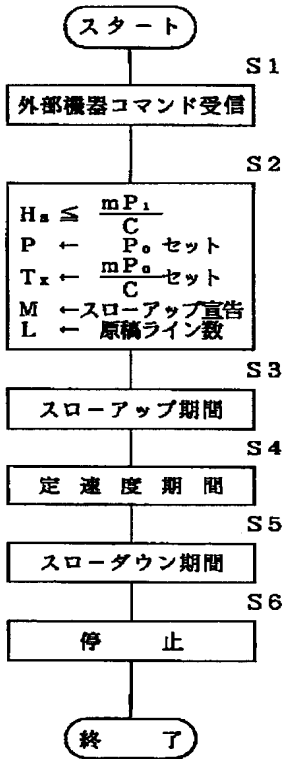
- 1 9、1 1 0、1 1 1…反射鏡、
- 1 1 2…インタフェースコネクタ、
- 1 1 3…CCD、
- 1 1 4…ワイヤ、
- 3 1…増幅器、
- 3 2…A/D変換器、
- 3 3…画像処理回路、
- 3 4…バッファメモリ、
- 3 5…インタフェース回路、
- 3 6…パルスレート発生器、
- 3 7…タイミング発生回路、
- 3 8…同期可変パルス発生器、
- 3 9…パルスモータドライブ、
- 3 1 0…蓄積時間パルス発生器、
- 3 1 1…CCDドライバ、
- 3 1 2…CPU。

【図1】



- 1: 画像読取装置
- 11: パルスモータ
- 12: 白色基準板
- 13: 原稿
- 14: 原稿支持台
- 15: 光源
- 16: 読取ヘッド
- 17: 制御ユニット
- 18: レンズ
- 19: 110: 111: 反射鏡
- 112: インタフェースコネクタ
- 113: CCD
- 114: ワイヤ

【図4】

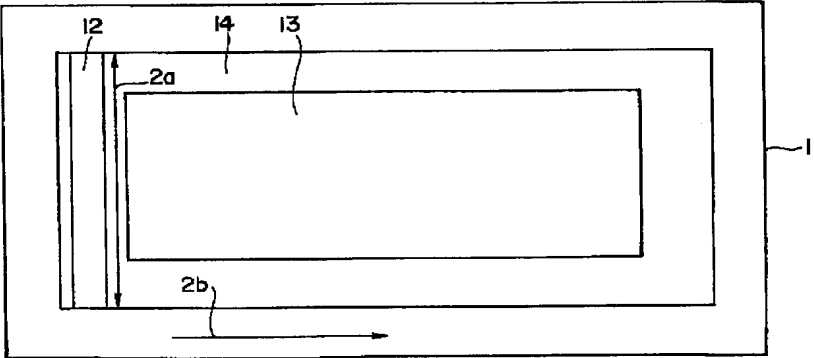


K2219

K2219

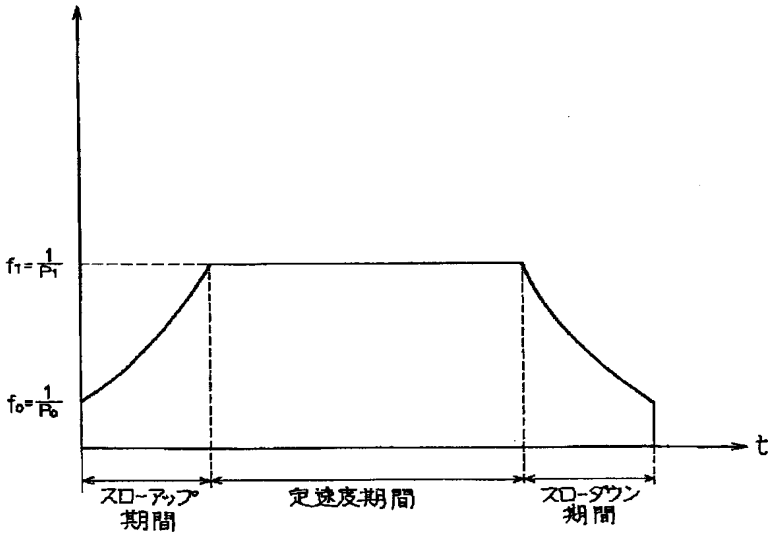
(5)

【図2】



K2219

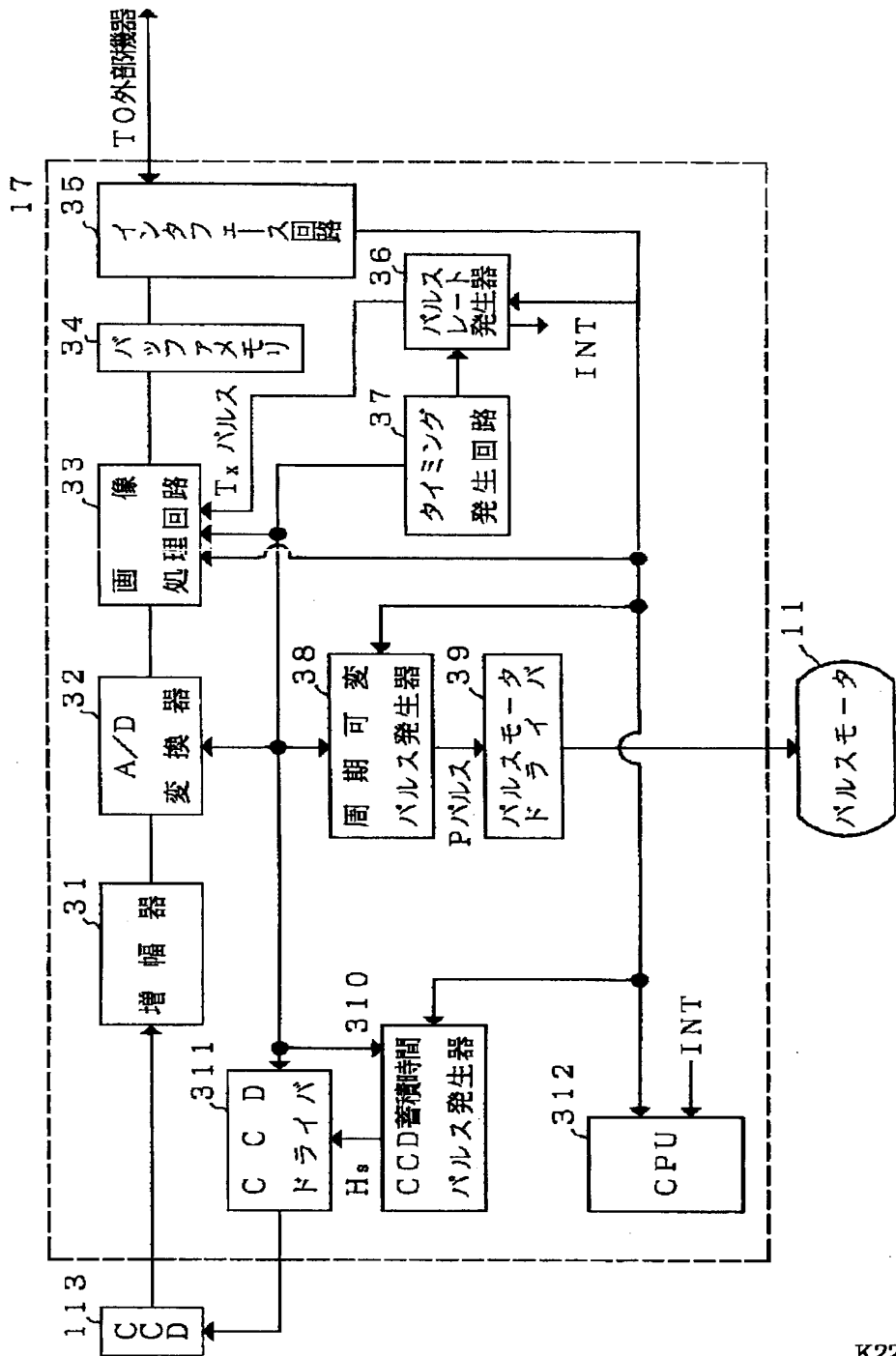
【図7】



K2219

(6)

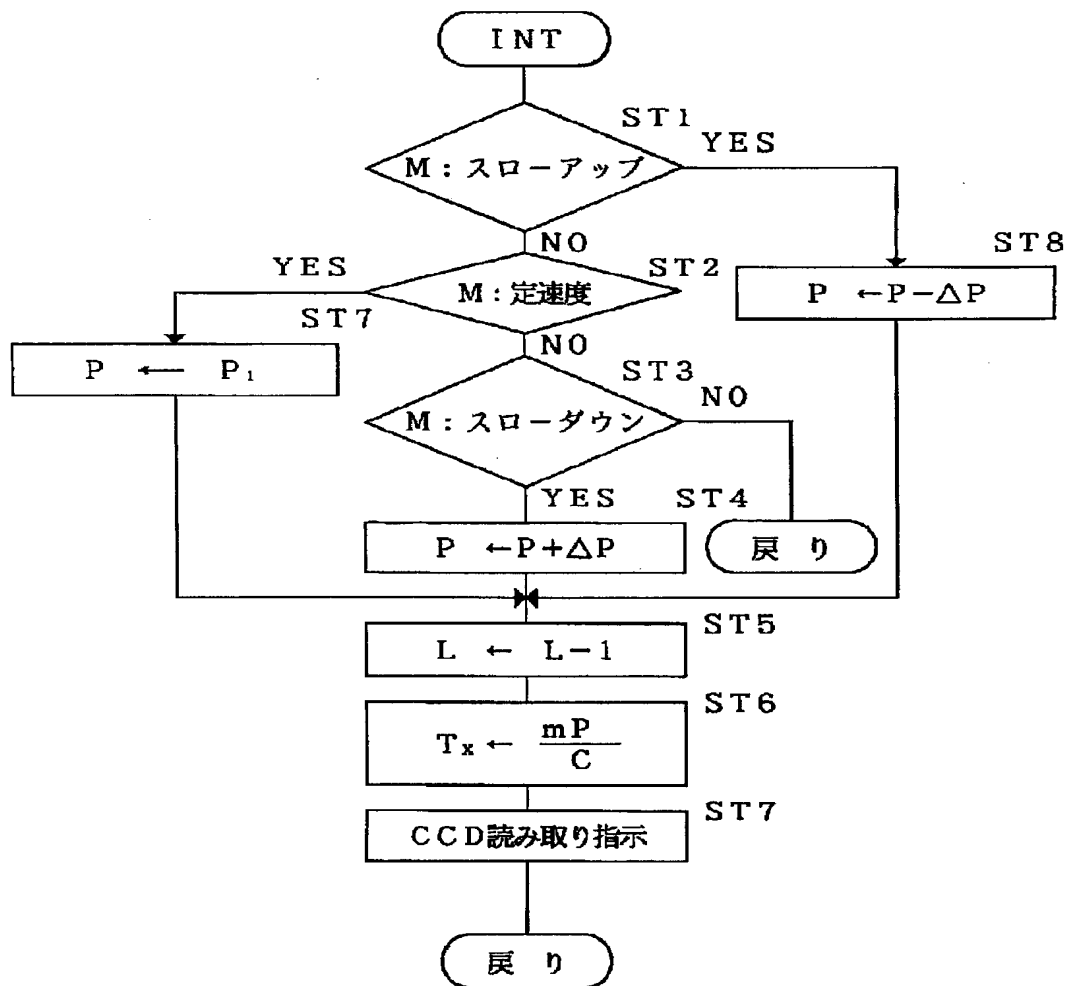
【図3】



K2219

(7)

【図5】





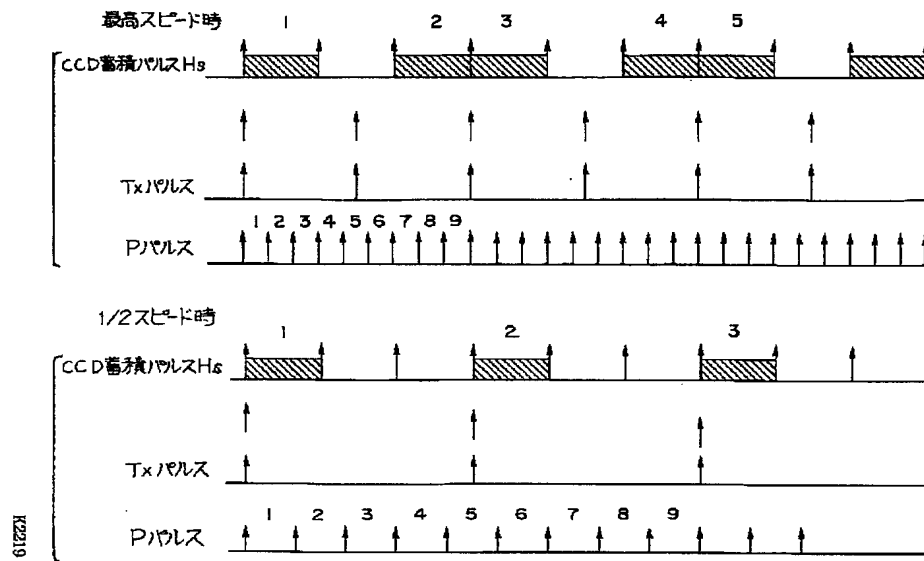
(8)

【図6】

変数または定数	内 容
設 定 変 数 レ ジ ス タ	
H <sub>s</sub>	C C D 蓄 積 時 間 周 期
P	パルスモータスピード周期
T <sub>x</sub>	パルスレート発生器周期
C P U 内 部 変 数	
M	状態：スローアップ、スローダウン、定速度
L	原稿読み取り残りライン数
定 数	
P <sub>0</sub>	パルスモータ初期速度周期
P <sub>1</sub>	パルスモータ最高速度周期
C	副走査方向変倍率 但し、 $0 < C \leq m$
m	C = (100%) の時の有効H <sub>s</sub> 1パルス当りのPパルス数

(9)

【図8】





# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-316305

(43)Date of publication of application : 26.11.1993

(51)Int.Cl.

H04N 1/04  
H04N 1/12  
H04N 1/17  
H04N 1/393

(21)Application number : 04-144824

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 11.05.1992

(72)Inventor : IWATA RIKIYA

(54) PICTURE READER

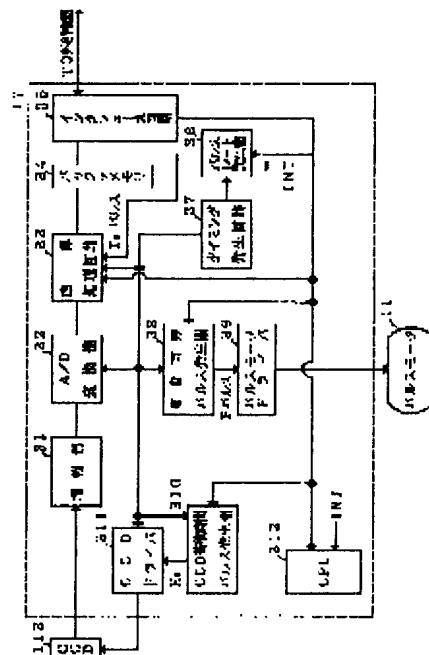
(57)Abstract:

**PURPOSE:** To attain efficient reading at a high speed by providing a drive control means accelerating/decelerating a stepping motor depending on a period of a drive pulse so as to read a picture during the acceleration/deceleration.

**CONSTITUTION:** A pulse generator 310 counts a basic clock from a timing generating circuit 37 and generates an HS pulse at a period HS. A period variable pulse generator 38 generates a pulse motor speed period pulse by P pulses at a period of a setting register.

Moreover, a setting variable register for a pulse rate generator 36 is set. A CPU 312 sets slow-up to a CPU interval variable and an original read line number to the CPU interval variable. When the slow-up period is

finished, a constant speed is declared for the internal variable, awaits the end of the constant speed period while observing the interval variable, declares slow-down to the internal variable when the constant speed period is finished, awaits the end of slow-down period while observing the internal variable to stop the drive of the pulse motor.



\* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

[Claim(s)]

[Claim 1]In an image reader which reads a manuscript picture by the drive of a stepping motor while carrying out scanning movement of an optical scanning system or the manuscript at least, An image reader having a drive control means which carries out the acceleration and deceleration of the above-mentioned stepping motor by shortening of a cycle of a drive pulse, and extension, and performing image reading during the acceleration and deceleration concerned.

[Claim 2]An image reader having a variable power processing function in claim 1.

[Claim 3]An image reader having a pulse rate generating means which judges use and infanticide of read data in proportion to driving speed of the above-mentioned stepping motor in claim 1 or 2.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]This invention relates to image readers, such as a copying machine, a facsimile, and an image scanner.

[0002]

[Description of the Prior Art]Conventionally, the following control methods were taken in this kind of image reader.

(1) In reduction, as variable power of a vertical scanning direction, the image data stored in the memory was read and thrown away, and, in expansion, it was compensating for data by electric processing, for example.

(2) In a high speed drive, when performing image reading, a driving means needs a run-up period until it reaches top speed. And in this run-up period, since the vertical-scanning reading magnification of the line image sensor to a manuscript changed, image reading was not performed, but top speed was reached, and after the aforementioned reading magnification became stable, image reading was performed.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, false-like [ it cannot say that variable power is carried out in a strict meaning to a actual manuscript picture in the method of the conventional technology (1) mentioned above, and ]. Constituting becomes the image processing circuit for reduction and expansion is required, and complicated.

[0004]On the other hand, in conventional technology (2), the width for being unable to perform image reading but making a run-up is required for a run-up period. The time loss of a run-up period will also be produced.

[0005]This invention performs variable power of original vertical scanning, and an object of this invention is to provide the image reader which can make reading by high speed efficient.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In an image reader in which this invention reads a manuscript picture by the drive of a stepping motor while carrying out scanning movement of an optical scanning system or the manuscript at least, It has a drive control means which carries out the acceleration and deceleration of the above-mentioned stepping motor by shortening of a cycle of a drive pulse, and extension, and image reading is performed during the acceleration and deceleration concerned.

[0007]

[Example] Drawing 1 is an outline sectional view showing the structure of the image reader of this invention.

[0008] This image reader has the pulse motor 11 which drives the read head 16, the white orientation plate 12 for amending the strain of an optical system, and the manuscript buck 14 which supports the manuscript 13 which turned picture information downward, for example, consists of glass plates. Drawing 2 is a top view showing the above-mentioned manuscript buck 14.

[0009] The light source 15 in which an image reader irradiates with a manuscript and the control unit 17 which controls this whole image reader, The lens 18 which carries out image formation of the catoptric light from a manuscript, and the reflectors 19, 110, and 111 to which the catoptric light from a manuscript is led, The interface connector 112 for performing an external instrument and an interface, It has the read head 16 which supports CCD113 as a line image sensor, and light source 15, reflector 19, 110, and 111, lens 18, and CCD113 which were mentioned above, and the wire 114 which tows the read head 16.

[0010] Drawing 3 is a block diagram showing the control unit 17 of this example.

[0011] The amplifier 31 with which the control unit 17 amplifies the analog picture signal from CCD113, A/D converter 32 which changes the analog picture signal from this amplifier 31 into a digital signal, The image processing circuit 33 which performs predetermined image processing to the digital signal from this A/D converter 32, The buffer memory 34 which stores these processed data, and the interface circuitry 35 which performs an interface with an external instrument, The pulse rate generator 36 which determines the timing which uses the data of infanticide or CCD113, The timing generating circuit 37 which is making the whole clock timing, The synchronous variable pulse generator 38 which generates the clock pulse P to a pulse motor, The pulse motor drive 39 which occurs as a phase signal to the pulse motor 11, and drives the clock pulse P, The storage time pulse generator 310 of CCD113, CCD driver 311 which drives CCD113, ROM which builds the micro program in the inside, and RAM for working are built in, and it has CPU312 which controls the whole.

[0012] Next, the operation in the image reader of this example is explained based on the flow chart shown in drawing 4 and drawing 5. Drawing 6 is a chart explaining the meaning of the

variable used by this example, and a constant.

[0013]First, CPU312 receives the command of an external instrument, starts image reading (S1), and performs the next setting out (S2). First, a value is set as the set variable register Hs of the CCD storage time pulse generator 310. What is necessary is just  $Hs \leq mxP_1/C$ . This Hs is a fixed period.

[0014]This pulse generator 310 counts the basic clock from the timing generating circuit 37, and generates Hs pulse with the cycle of the value of Hs. At the time of pulse motor top speed cycle  $P_1$ , this is the vertical-scanning variable power rate C, and is a range which infanticide can do the data of CCD113 or is altogether made as it is effective.

[0015] $P_1$  is set as the set variable register P on the periodic variable pulse generator 38. This is an early pulse motor speed cycle. The periodic variable pulse generator 38 counts the basic clock from the timing generating circuit 37, and generates the pulse motor speed periodical pulse for P pulse with the cycle of setting register P. After setting register P is set up, it becomes effective after a former set cycle is completed to the thing under present setting out.

[0016]Set variable register  $Tx = mxP_0/C$  of the pulse rate generator 36 is set up. This value can determine the time of operating CCD data on a curtailed schedule or being effective in the variable power rate C of a vertical scanning direction, when it is pulse motor initial velocity cycle  $P_0$ .

[0017]CPU312 sets a slow rise as the CPU internal variable M further, and sets the number of manuscript reading lines as the CPU internal variable L.

[0018]Next, CPU312 moves the read head 16 in the 2b direction in drawing 2 (S3). And CPU312 waits for a slow rise period to expire, looking at the manuscript reading line remaining number L (refer to drawing 7).

[0019]And after a slow rise period expires, it waits for a constant-speed degree period to expire, declaring the degree of constant speed to the internal variable M, and looking at the internal variable L (S4). And after a constant-speed degree period expires, it waits for a slowdown period to expire, declaring a slowdown to the internal variable M and looking at the internal variable L (S5). And after a slowdown period expires, a pulse motor drive is suspended (S6).

[0020]In the above operation, data is transmitted to the external instrument by the method of not illustrating, between S3-S5. Interruption takes for CPU312 in Tx set cycle of the pulse rate generator 36 between S3-S5.

[0021]It judges then whether the state of the internal variable M is a slow rise by ST1, and when it is a slow rise,  $\Delta P$  is reduced and set as the set variable register P of the periodic variable pulse generator 38 from the former value P by ST8. Therefore, since the pulse motor frequency f is  $f = 1/P$ , as shown in drawing 7, a slow rise period will be accelerated.



[0022]By ST1, when the state of the internal variable M is a constant-speed degree period not in a slow rise but in ST2,  $P_1$  is set as the set variable register P.

[0023]Next, if the state of the internal variable M is a slowdown period in ST[ not a constant-speed degree period but ] 3,  $\Delta P$  will be added and set as the set variable register P of the periodic variable pulse generator 38 by ST4 ST2. Therefore, since the pulse motor frequency  $f$  is  $f=1/P$ , a slowdown period will be slowed down as shown in drawing 7.

[0024]By ST1-ST3, when it is not all the period, either, it returns as it is (when having stopped).

[0025]The variable L is carried out -1 by ST5, and  $m \times P/C$  is set as Tx of the pulse rate generator 36 by ST6. Here, P is the value below which it interrupted and which was set in inside.

[0026]Next, CCD reading directions are performed to the image processing circuit 33 by ST7.

[0027]here -- temporary --  $m=3$  --  $C=0.66$ , supposing it is .. and (about 67%), If the set variable register Hs is set as  $Hs=3 \times P_1$  ( $\leq m \times P_1/C$ ), during [ which is shown in drawing 7 ] the constant-speed degree, the cycle Tx will change with the P at that time, and will serve as  $Tx=m \times B/C=m \times P_1/0.6666=4.5 \times P_1$  (at the time of the highest speed).

[0028]Interruption has taken for CPU312 for every Tx pulse then. That is, with generating of the present Tx pulse, interruption starts CPU312, it points to reading permission of CCD to the image processing circuit 33, one cycle from the following Hs pulse is used as valid data, the CCD data of the shadow area of drawing 8 is processed as effective, and it stores in a buffer memory.

[0029]At the time of 1 / 2 speeds, similarly, as shown in drawing 8, CCD data can be validated at every [ of P pulse ]  $4.5 \times P$ , and CCD data can be operated on a curtailed schedule at same variable power rate in proportion to P pulse, and suppose that it is effective.

[0030]Although the fixed slow rise and the slowdown were provided in the above example, also when a partner's transmission reception changes with the transfer speed, in communication with an external instrument, it also becomes possible to perform a slow rise, regular speed, and a slowdown and to perform the reading corresponding to transfer speed.

[0031]

[Effect of the Invention]According to this invention, as explained above, while being able to perform a slow rise and a slowdown, without changing exact variable power with easy composition, reading by variable power becomes possible at the time of the slow rise and a slowdown, and there is an effect which can improve a utilization ratio.

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is an outline sectional view showing the structure of the image reader of this invention.

[Drawing 2]It is a top view showing the manuscript buck in the image reader of the above-mentioned example.

[Drawing 3]It is a block diagram showing the control unit of the above-mentioned example.

[Drawing 4]It is a flow chart which shows the operation in the image reader of the above-mentioned example.

[Drawing 5]It is a flow chart which shows the operation in the image reader of the above-mentioned example.

[Drawing 6]It is a chart explaining the meaning of the variable used in the above-mentioned example, and a constant.

[Drawing 7]It is an explanatory view showing each speed period of a stepping motor and the relation of frequency to the image reader of the above-mentioned example.

[Drawing 8]It is a timing chart which shows the operation in the image reader of the above-mentioned example.

[Description of Notations]

11 -- Pulse motor,

12 -- White orientation plate,

13 -- Manuscript,

14 -- Manuscript buck,

15 -- Light source,

16 -- Read head

17 -- Control unit

18 -- Lens,

19, 110, 111 -- Reflector,  
112 -- Interface connector,  
113 -- CCD,  
114 -- Wire.  
31 -- Amplifier,  
32 -- A/D converter  
33 -- Image processing circuit,  
34 -- Buffer memory,  
35 -- Interface circuitry  
36 -- Pulse rate generator,  
37 -- Timing generating circuit  
38 -- Synchronous variable pulse generator,  
39 -- Pulse motor drive,  
310 -- Storage time pulse generator,  
311 -- CCD driver  
312 -- CPU.

---

[Translation done.]

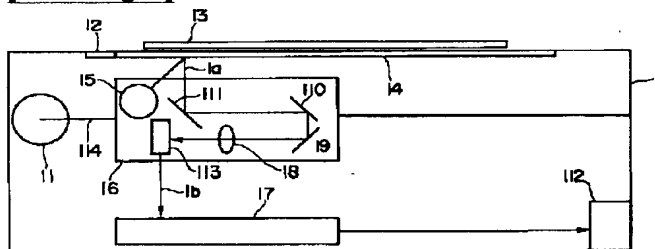
## \* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

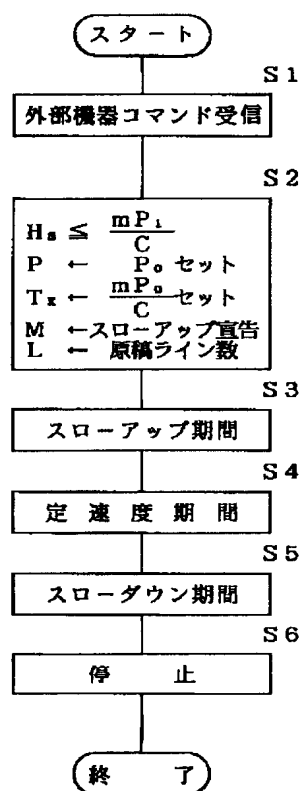
[Drawing 1]



- 1: 画像撮取装置
- 11: ハルスモータ
- 12: 白色基準板
- 13: 原稿
- 14: 原稿支持台
- 15: 光源
- 16: 撮取ヘッド
- 17: 制御ユニット
- 18: レンズ
- 19: 110: 111: 反射鏡
- 112: インタフェースコネクタ
- 113: CCD
- 114: ワイヤ

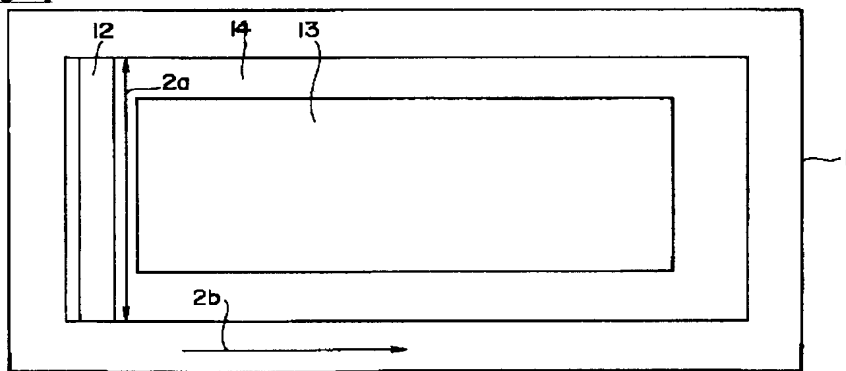
K2219

[Drawing 4]



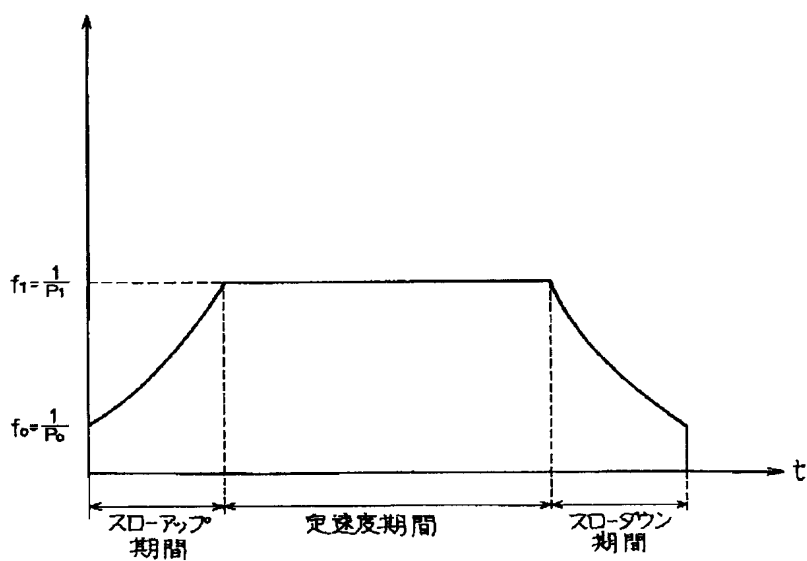
K2219

[Drawing 2]



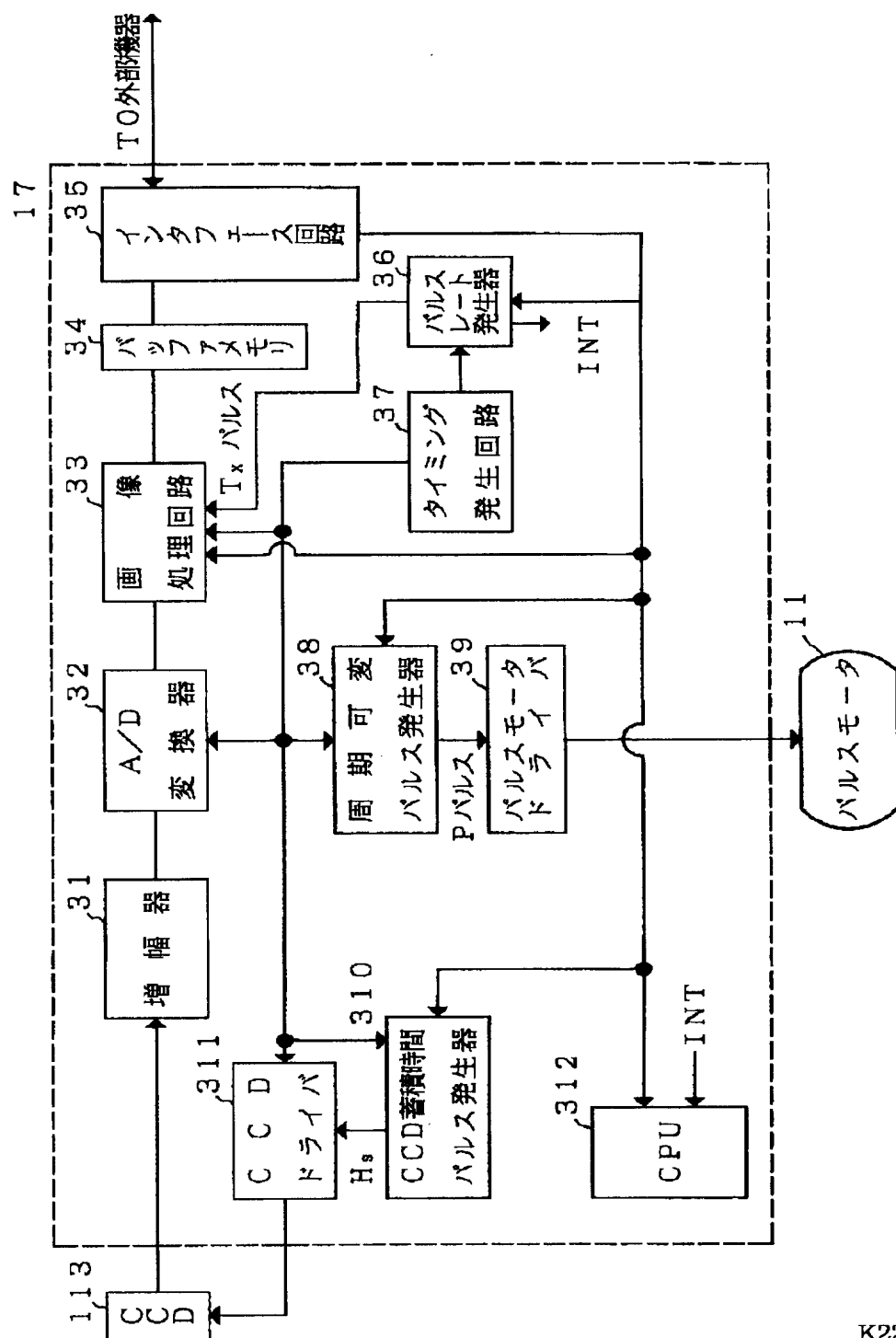
K2219

[Drawing 7]



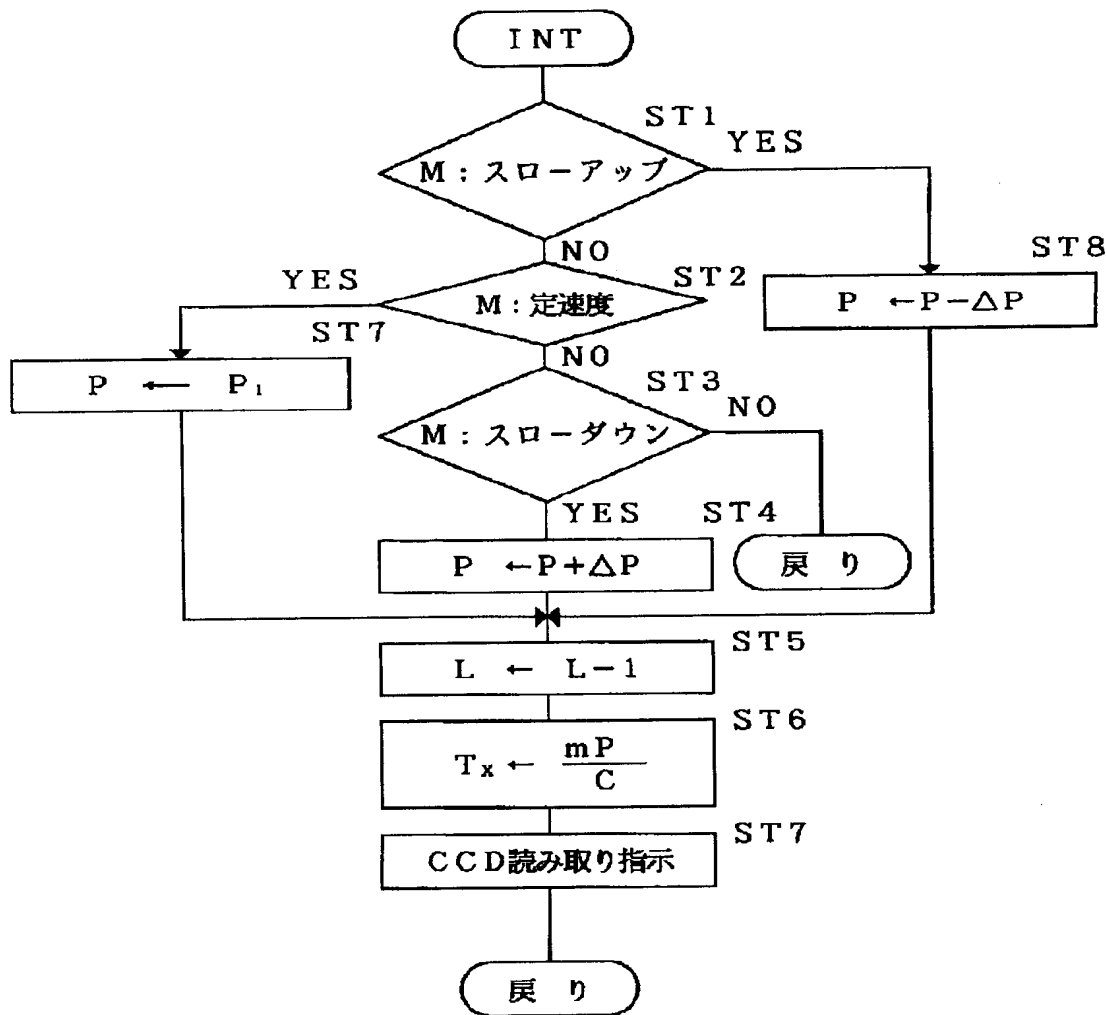
K2219

[Drawing 3]



K2219

[Drawing 5]



K2219

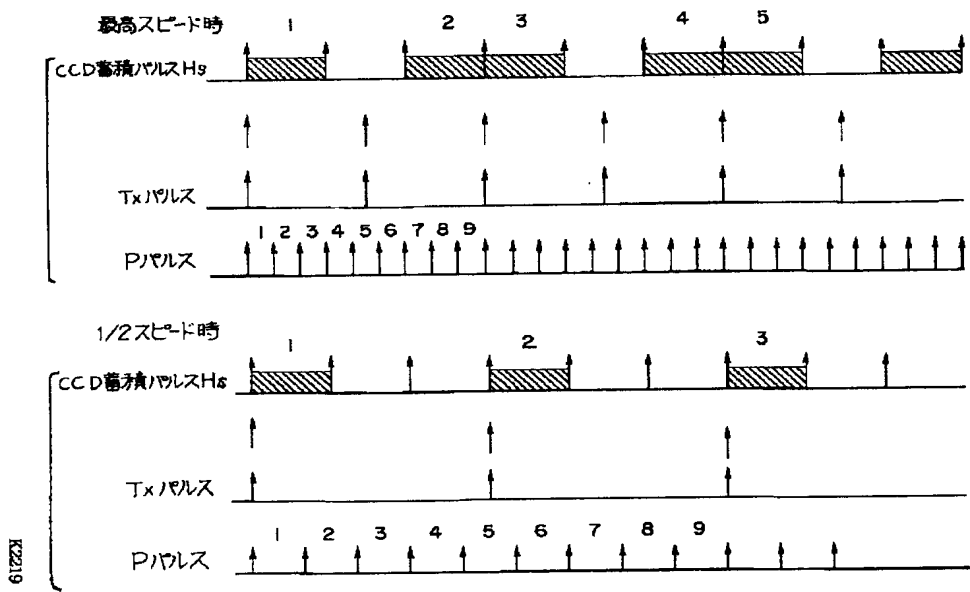
[Drawing 6]



変数または定数	内 容
設 定 変 数 レ ジ ス タ	
$H_s$	C C D 蓄 積 時 間 周 期
$P$	パルスモータスピード周期
$T_x$	パルスレート発生器周期
C P U 内 部 変 数	
$M$	状態：スローアップ、スローダウン、定速度
$L$	原稿読み取り残りライン数
定 数	
$P_0$	パルスモータ初期速度周期
$P_1$	パルスモータ最高速度周期
$C$	副走査方向変倍率 但し、 $0 < C \leq m$
$m$	$C = (100\%)$ の時の有効 $H_s$ 1 パルス当りの $P$ パルス数

K2219

[Drawing 8]



[Translation done.]